

**ESCUELAS AL REVÉS UN NUEVO  
ENFOQUE EN LA UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN ANDRÉS**

**Portugal Durán, Willy Ernesto  
Rios Miranda, Bhyleneia Yhasmyna**

## **ESCUELAS AL REVÉS UN NUEVO ENFOQUE EN LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**

### **Upside Down Schools a New Focus on the Universidad Mayor de San Andrés**

**Portugal Durán, Willy Ernesto**  
**Rios Miranda, Bhylenea Yhasmyna**  
**pwilly\_ernesto@hotmail.com**  
**bhylenea.rios@gmail.com**

#### **Resumen**

La educación en Bolivia en los colegios y universidades es de forma presencial teniendo un determinado horario para cada materia donde se avanza el contenido dando tareas y actividades para casa, para que los estudiantes lo realicen, muchos docentes utilizan tecnologías de información como apoyo para el desarrollo de sus clases, pero para el avance de las clases y poder aprovechar mejor el tiempo de las clases presenciales se puede aplicar el concepto de “Escuelas al Revés” o “Clases al Revés” donde los estudiantes en su casa estudian los conceptos a su ritmo con el material proporcionado por el docente y en las clases presenciales realizan sus ejercicios y practicas consultando al docente cuando tenga dudas, poniendo en práctica este concepto en la gestión 2017 en la materia de Gramática Española materia de la carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés, se ha desarrollado este experimento, obteniendo excelentes resultados en el aula con los estudiantes.

#### **Palabras Claves**

Escuelas al Revés, clases presenciales, estudiantes, práctica.

#### **Abstract**

Education in Bolivia in the colleges and universities is in person with a specific schedule for each subject where the content is advanced giving homework and activities for home, for students to do it, many teachers use information technologies to support development of their classes, but for the progress of the classes and to be able to take better advantage of the time of the classroom classes, the concept of “Upside Down Schools” or “Upside Down Classes” can be applied where the students at home study the concepts at their own pace with the material provided by the teacher and in the classroom they do their exercises and practices consulting the teacher when they have doubts, putting this concept into practice in the 2017 Spanish Grammar subject of the Computer Science career of the Universidad Mayor de San Andrés obtained excellent results in the classroom with the students.

#### **Keywords**

Upside Down Schools, Upside Down Classes, classroom classes, students, practice.

## 1. 1. Introducción

La educación en Bolivia se desarrolla en las aulas donde existe un profesor que guía la clase y los estudiantes que participan de ella, los mismos que interactúan conocimiento y participación, denominamos “educación presencial” la cual se imparte en las escuelas, colegios y universidades.

La educación en la actualidad utiliza las Tecnologías de Información y Comunicación denominado TIC para mejorar los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje conocido como PEA a través de estas tecnologías, optimización de recursos, buscando una educación más equitativa.

Un apoyo muy importante a la formación de los estudiantes y docentes son los avances de la tecnología actual<sup>1</sup> y por otro lado la exigencia de la sociedad para mejorar los procesos de enseñanza de los docentes. Los softwares educativos, plataformas virtuales, herramientas de internet hoy en día juegan un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje sirviendo a los estudiantes como también a los docentes.

En los últimos años la ciencia y la investigación han penetrado en las universidades cambiando la forma de enseñanza, existiendo sociedades que aprenden, sociedad de conocimiento, academias de enseñanza, sociedades modernas, mismas que tienen distintos estilos de pensamientos, destrezas intelectuales, desarrollo de destrezas y nuevas formas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El proceso de enseñanza y aprendizaje supone una interacción entre la estructura del que aprende y la estructura del que enseña, esta interacción o relación es un proceso de comunicación que hace posible la enseñanza y aprendizaje siendo el mecanismo más importante en este proceso que implica todos los demás componentes curriculares<sup>2</sup>.

Las universidades presentan diferentes programas en educación superior, existiendo varios diplomados, maestrías y doctorados que se imparten de forma presencial, semi-presencial y virtual a través de plataformas virtuales y varios recursos tecnológicos utilizados para transmitir el conocimiento e interactuar con los estudiantes.

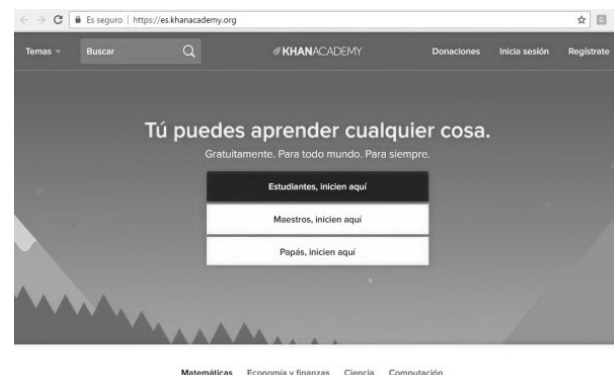
## 2. 2. Escuelas al Revés

El concepto de “Escuelas al Revés” o “Clases al Revés” se viene utilizando desde el 2008 aunque en nuestro medio no sea muy conocido, pero este concepto indica “un cambio de paradigma en cuanto que los alumnos en lugar de estudiar en la escuela y hacer las tareas en la casa, estudian en su hogar, a través de videos interactivos, y realizan la tarea en la escuela, mediante la ayuda de sus maestros” (Méndez, 2017, p. 1).

## 3. 3. Khan Academy

Es un sitio web sin fines de lucro dirigida por su fundador Salman Khan, quién desde 2008 administra su sitio web (<https://es.khanacademy.org/>), contiene material de las materias de Matemáticas, Ciencia, Computación, Economía y Finanzas, entre el material que se puede encontrar en este sitio se tiene videos gratuitos, ejercicios interactivos para estudiantes, además de proporcionar un software tanto de corrección como de calificación para realizar un seguimiento a los estudiantes.

**Figura No. 1:**  
**Pantalla principal de Khan Academy**



Fuente: Khan Academy (Khan, 2008)

El sitio web de Khan Academy tiene millones de visitantes anuales, ofrece más de 800 videos en español para ayudar a los niños a estudiar sus clases de matemática y varias otras materias (Oppenheimer, 2013). En este sitio presenta las siguientes áreas y temas de cada uno que se muestran en la figura 2.

1 La tecnología actual se ayuda de computadores, Internet, celulares de última generación, software de propósito general y algunas aplicaciones educativas.

2 La currícula está compuesta de objetivos, organización, contenidos, medios, relaciones de comunicación, sistemas de evaluación y otros

**Figura No. 2:**  
**Temas de Khan Academy**

| Matemáticas                | Economía y finanzas                 | Computación                  |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Matemáticas elementales    | Microeconomía                       | Programación de computadoras |
| Aritmética                 | Macroeconomía                       | Ciencias de la computación   |
| Geometría                  | Mercados financieros y de capitales | La Hora de Código            |
| Trigonometría              |                                     | Animación digital            |
| Probabilidad y estadística | <b>Ciencia</b>                      |                              |
| Cálculo                    | Física                              |                              |
| Ecuaciones diferenciales   | Ingeniería eléctrica                |                              |
| Álgebra lineal             |                                     |                              |

Fuente: Khan Academy (Khan, 2008)

Salman Khan, después de obtener cuatro títulos universitarios del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y Harvard, empezó a trabajar en un fondo de inversiones de Boston. Algunas noches ayudaba por teléfono a su prima Nadia de once años a hacer sus tareas de matemáticas y simultáneamente ayudo a varios de sus primos hasta que un amigo le sugirió hacer videos y colgarlos en YouTube para que los vieran y fue una sorpresa ver que muchas personas veían sus videos educativos, dejó su trabajo e inicio sus academia online.

**Figura No. 3:**  
**Uno de los videos de Khan Academy**



Fuente: Khan Academy (Khan, 2008)

#### 4. 4. Aplicación de las Clases al Revés.

Este concepto de clases al revés tiene un conocimiento muy interesante que se puede aplicar en el desarrollo de las diferentes materias en clases presenciales y en virtuales. Un docente debe distribuir el contenido de la materia en el número de clases que tiene tomando en cuenta la carga horaria que dispone.

#### 4.1 Caso clase presencial.

En una clase presencial el docente avanza explicando el nuevo tema y espera consultas y dudas de los estudiantes, si es una clase práctica realiza varios ejercicios desde los básicos hasta los más complejos para que los estudiantes comprendan su aplicación, pero consultas no necesariamente existen en la clase porque aparentemente todo está claro y entendieron bien. Los problemas normalmente surgen cuando un estudiante comienza a resolver su práctica y encuentra algunos ejercicios que no sabe cómo realizarlos y no tiene a quién preguntar.

Las clases al revés sugieren que el estudiante aprenda la teoría necesaria y revise algunos ejemplos de aplicación en su casa al ritmo que cada estudiante tenga, logrando un aprendizaje comprensivo de lo que aprende, por ejemplo mirando un video cuantas veces sea necesario, pausándolo para anotar algo importante o repitiendo una parte del video (Ver figura 11). Pero dependiendo de la materia que se imparte también se pueden utilizar otras herramientas tecnológicas o usar otras opciones más.

Una característica importante es el seguimiento personalizado de los estudiantes por medio de tarjetas de control y con esto observar el nivel de aprendizaje y poder reforzar los problemas a nivel curso anotando su participación y desempeño en clases.

**Figura No. 4:**  
**Ejemplo de hoja de control**

| GRAMÁTICA ESPAÑOLA - PARALELO " " |             |              | NRO. DE LISTA |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------|
| AP. PATERNO                       | AP. MATERNO | NOMBRES      | FOTO          |
| CI                                | E-MAIL      | NRO. CELULAR |               |
| Participación en clases           |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |
|                                   |             |              |               |

Fuente: Elaboración propia

**Figura No. 5:**  
**Aplicación de la**  
**hoja de control**

Fuente: Elaboración Propia

Las características de la tarjeta u hoja de control pueden adaptarse según a lo que se evaluará en la materia, marcando con una firma, sello o lo que facilite en la actividad.

Las diferentes actividades que se realiza en aula pueden realizarlas de forma individual o en grupo de dos hasta cuatro permitiendo que intercambien información entre ellos mediante lluvia de ideas, inductiva, deductiva y otras.

**Figura No. 6:**  
**Otro ejemplo de**  
**hoja de control**

Fuente: Elaboración Propia.

La aplicación de las Escuelas al Revés es una enseñanza que equivaldría a una educación personalizada muchas veces es más complicada de utilizar en grupos amplios, dónde la asimilación de los estudiantes en los aprendizajes mejora.

#### 4.2 4.1 Caso clase virtual.

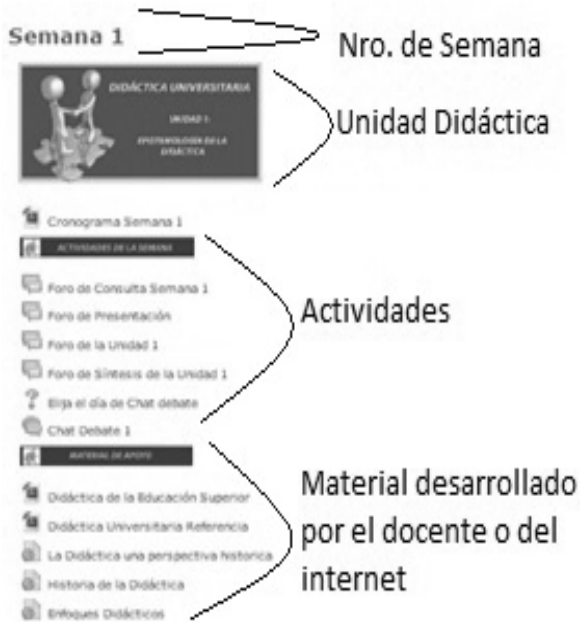
En las clases virtuales se realiza una planificación normalmente por semana dando a los estudiantes materiales de lectura, videos, enlaces de páginas y otras actividades que sean convenientes para que los estudiantes realicen, entre estas actividades se puede mencionar a los foros, cuestionarios, chat y otros. Las principales actividades y recursos que tienen las aulas virtuales se muestran en la figura 7.

**Figura No. 7:**  
**Actividades y recursos**  
**de un Aula Virtual**

Fuente: Datos obtenidos de una plataforma virtual Moodle

Cada docente puede darle la estructura que vea conveniente a su aula, pero como mínimo debe tener material(es) y actividad(es) según lo planificado.

Es bien importante mantener la comunicación con los estudiantes, para esto se puede habilitar un foro de consulta y responder las dudas o interrogantes que se presenten en el transcurso del módulo respondiendo lo más rápido posible; las dudas de un estudiante muchas veces se repiten en otros estudiantes por lo cual la respuesta a un estudiante muchas veces despeja las dudas de varios estudiantes. También se usan los mensajes instantáneos para una comunicación más privada, las dos opciones permiten que la comunicación entre docente y estudiante sea fluida.

**Figura No. 8:****Planificación de la semana 1 de un curso virtual**

Fuente: Herramientas Moodle

De igual manera para un buen desempeño de su aprendizaje se usa herramientas tecnológicas (Dropbox, Xodo, youtube, etc.) que en cierta manera esta a disposición en todos los dispositivos móviles.

- **Dropbox.**

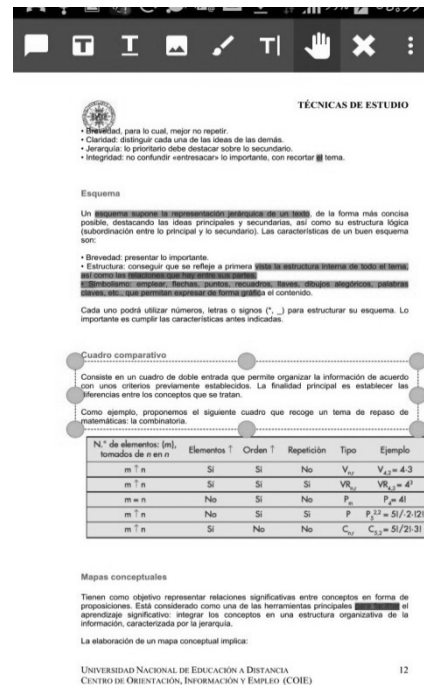
Es un servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube que permite alojar fotos, documentos, vídeos y otros archivos. En la figura 8 se muestra la herramienta aplicada desde un celular.

- **Xodo.**

Esta aplicación permite editar documentos marcando contenidos, añadiendo texto y haciendo anotaciones en el documento. Por ejemplo el estudiante usando esta aplicación subrayó lo más importante que le sirve como documento de estudio (ver figura 9).

**Figura No. 9:****Aplicación App de Dropbox con todo el contenido de la materia**

Fuente: Herramienta Dropbox, ver. 46.4.65

**Figura No. 10:****Aplicación App de Xodo en un documento de estudio.**

Fuente: Sebastian, Ballesteros y Sánchez, s.f.

**Figura No. 11:**  
**Uso de Youtube**

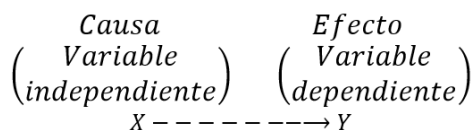


Fuente: Marín, 2016

## 5. Método

El concepto de experimento tiene muchas definiciones, según Hernández, Fernández y Baptista indica “Elegir o realizar una acción y después observar las consecuencias”, también dan un acepción más particular acerca de un experimento en un sentido científico indicando que es “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos-efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador” (2010, p. 121).

**Figura No. 12.**  
**Esquema de experimento y variables**



Fuente: (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 144) distinguen la validez interna y externa. Definiendo a la validez interna como el grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interprete adecuadamente y sean válidos, esto se logra cuando hay control en el experimento que significa saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independiente y dependiente. La validez externa es ideal alcanzar una vez que se consigue la validez interna, permite la posibilidad de generalizar los resultados a la población, otros experimentos y situaciones no experimentales.

La validez interna es la que se validará porque es importante indagar si la forma de enseñanza de Escuelas al Revés son entendidas adecuadamente por los estudiantes.

Para la validación se realiza un diseño cuasiexperimental, conformado los estudiantes de la materia Gramática Española de la carrera de Informática tomando dos grupos; un grupo control RG<sub>1</sub> y un grupo experimental RG<sub>2</sub>, en el primer grupo RG<sub>2</sub> se manipulará la variable independiente, posteriormente se pretende comparar el nivel de conocimiento y aprendizaje de los dos grupos de características similares. “En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos” (Hernández, Fernández. y Baptista, 2010, p. 148).

### 5.1 Población

Para realizar el experimento se tomo a dos grupos de la misma materia “Gramática Española” de la carrera de informática de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2017, en el primer semestre (RG<sub>1</sub>) se avanzó la materia de la forma tradicional y en el segundo semestre (RG<sub>2</sub>) se aplicó los conceptos de Escuelas al Revés utilizando el mismo contenido pero diferente forma de avance de la materia.

### 5.2 Procedimiento de la investigación

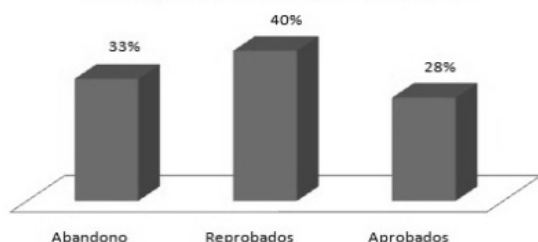
- a. El proceso de investigación inicia el primer semestre de la gestión 2017, consiste en la aplicación de la variable independiente al grupo de control RG<sub>1</sub>, llegando a implementar la estrategia didáctica de la forma clásica en los estudiantes, avanzando el contenido de la materia en todo el semestre, esto se realizó en dos sesiones de clases por semana y cada sesión con una duración de dos horas.

**Tabla No. 1:**  
**Estudiantes I/2017**

| Observación | Porcentaje |
|-------------|------------|
| Abandono    | 33%        |
| Reprobados  | 40%        |
| Aprobados   | 28%        |

Fuente: Elaboración propia con datos de la gestión I/2017

**Gráfico No. 1:**  
**Rendimiento de los**  
**Estudiantes I/2017 sin**  
**Aplicar Escuelas al Revés**  
**Estudiantes de la gestión I/2017**  
**Sin Aplicar Escuelas al Revés**



Fuente: Elaboración propia con datos de la gestión I/2017

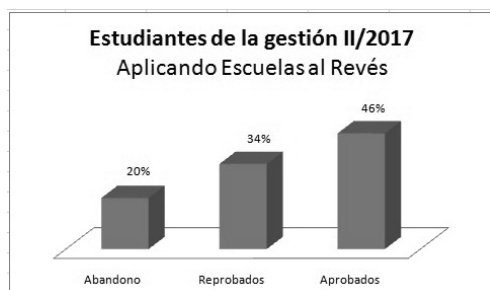
- b. En el segundo semestre de la gestión 2017 la investigación consiste en la aplicación de la variable independiente al grupo de experimental RG<sub>2</sub>, llegando a implementar la estrategia didáctica de Escuelas al Revés en los estudiantes, avanzando el contenido de la materia, todo esto se realizó durante el semestre bajo las mismas condiciones del primer semestre.

**Tabla No. 2:**  
**Estudiantes II/2017**

| Observación | Porcentaje |
|-------------|------------|
| Abandono    | 20%        |
| Reprobados  | 34%        |
| Aprobados   | 46%        |

Fuente: Elaboración propia con datos de la gestión II/2017

**Gráfico No. 2:**  
**Rendimiento de los**  
**Estudiantes II/2017 Aplicando**  
**Escuelas al Revés**  
**Estudiantes de la gestión II/2017**  
**Aplicando Escuelas al Revés**



Fuente: Elaboración propia con datos de la gestión II/2017

También en el grupo experimental RG<sub>2</sub> se verificó la usabilidad de la aplicación de las escuelas al revés tomando en cuenta los criterios de Aprendizaje y Satisfacción que se describen en la siguiente tabla.

**Tabla No. 3**

#### Criterios de usabilidad

| Criterios de usabilidad | Justificación                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprendizaje             | El aprendizaje es un proceso de adquisición de habilidades y conocimientos, que se produce a través de la enseñanza, razonamiento, la experiencia o el estudio (Portugal y Rios, 2015). |
| Satisfacción            | Sentimiento de bienestar o placer que se tiene cuando se ha colmado un deseo o cubierto una necesidad (DLE, 2014).                                                                      |

Fuente: Elaboración propia

Se realizó el siguiente cuestionario, mostrando las preguntas que se realizaron para medir la usabilidad aplicado al grupo de control RG<sub>2</sub> tomando en cuenta los atributos de usabilidad descritos anteriormente y las calificaciones que se toman en dicho cuestionario son descritas a continuación.

**Tabla No. 5:**

#### Preguntas del cuestionario

| Nro. | Descripción de las preguntas                                                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | ¿Cómo le parece el enfoque de enseñanza de Escuelas al revés?                  |
| 2    | ¿Qué le parece las unidades temáticas utilizadas?                              |
| 3    | ¿Todo el material que se utilizó en la materia ha sido comprendido fácilmente? |
| 4    | ¿Recomendarías el uso de Escuelas al Revés para otras materias?                |
| 5    | ¿Cómo te parece la ayuda que brinda Escuelas al Revés?                         |
| 6    | ¿Escuelas al Revés permite reforzar el proceso de enseñanza?                   |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla No. 6:**  
**Resultados del cuestionario de usabilidad**

| Nro. | Importancia | Atributo     | Calificación (0 - 3) | Sub-total |
|------|-------------|--------------|----------------------|-----------|
| 1    | 0.2         | Aprendizaje  | 2                    | 29%       |
| 2    | 0.2         | Aprendizaje  | 2                    | 29%       |
| 3    | 0.2         | Aprendizaje  | 3                    | 43%       |
| 4    | 0.2         | Satisfacción | 3                    | 38%       |
| 5    | 0.1         | Satisfacción | 2                    | 25%       |
| 6    | 0.1         | Satisfacción | 3                    | 38%       |
|      |             | TOTAL        | 2.5                  |           |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7.**  
**Criterios de calificación del cuestionario**

| Criterio  | Escala de Notas |
|-----------|-----------------|
| Malo      | 0               |
| Regular   | 1               |
| Bueno     | 2               |
| Excelente | 3               |

Fuente: Elaboración propia

En los resultados obtenidos del cuestionario que se describe en la tabla 5 y 6 la aplicación de las Escuelas al Revés obtuvo una evaluación preliminar de 2.5 2 en una escala de 0 a 3, por lo cual las Escuelas al Revés tuvo una calificación de 2 que significa que es Bueno.

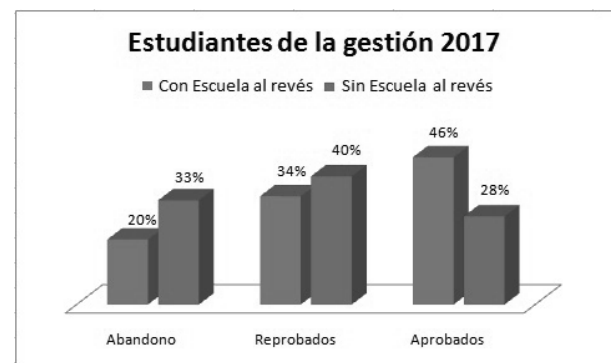
- c. En el transcurso de ambos semestres se aplicó dos parciales, trabajos, prácticas y el examen final sobre 100 puntos. Concluido con la intervención y finalización del semestre, se procedió a la aplicación del instrumento de medición a ambos grupos.

### 5.3 Resultados Generales

En los resultados generales se pueden comparar los resultados finales de los dos semestres en cuanto

a cantidad de estudiantes Aprobados, Reprobados y Abandonos tomando en cuenta que en el experimento el grado de manipulación fue "Presencia-Ausencia" ya que en el primer semestre (RG1) no se manipula la variable independiente avanzando la materia de la forma tradicional y en el segundo semestre (RG2) se manipulo la variable independiente aplicando los conceptos de Escuelas al Revés.

**Gráfico No. 3:**  
**Comparación de Resultados de la gestión 2017**



Fuente: Elaboración propia

En el grafico 3 se puede evidenciar que aplicando Escuelas al Revés se consiguió un mejor resultado en las tres categorías, se logró reducir el porcentaje de 33% a 20% en Abandono y de 40% a 34% en Reprobados y en la sobre todo categoría Aprobados aumento casi el doble de 28% al 48%.

## 6. Resultados y Discusión

Las Escuelas al Revés permiten que los estudiantes realicen sus tareas en clases de una forma que no sientan como tareas y puedan preguntar a sus compañeros y al docente sus dudas.

La tecnología educativa es la renovación del proceso educativo y la aplicación de un sentido tecnológico al proceso didáctico que incluye: diseño de estrategias, utilización de medios y control del sistema transmisor entre docentes y estudiantes. Por la incorporación de los beneficios tecnológicos se supone convertir el proceso educativo en una tarea racional, sistemática y eficaz.

Usando nuevas soluciones pedagógicas y tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las nuevas tecnologías de información juegan un papel principal en cualquier área de aprendizaje.

Las tecnologías de información permiten lograr los siguientes beneficios: integración de medios como texto, audio, animación, vídeo y otros, la interactividad de la información, como ser acceso a grandes cantidades de información, planes y ritmos de trabajo individualizados y respuesta inmediata al progreso del aprendizaje.

## 7. Bibliografía

- ✓ DLE (2015). Diccionario de la lengua española. 23ra. Ed. Lima, Perú: Espasa.
- ✓ Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.
- ✓ Khan, S. (2008). Khanacademy. Recuperado de <https://es.khanacademy.org/>
- ✓ Méndez, M. (Abril 2017). La escuela al revés. Analítica. Recuperado de <https://www.analitica.com/opinion/la-escuela-al-reves/>
- ✓ Marin, A. (2016, Enero 26). La oración gramatical. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=0aCLdibZLDk>
- ✓ Oppenheimer, A. (30 de Octubre de 2013). La revolución educativa de las “clases al revés”. La Nación. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/1633766-la-revolucion-educativa-de-las-clases-al-reves>
- ✓ Portugal, W. y Rios, B. (2015). Gramática Española. Bolivia: Innograph.
- ✓ Sebastian, A., Ballesteros, B y Sánchez, M. (s.f.). Técnicas de Estudio. Universidad Nacional de Educación a Distancia.